

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A) 昭60-160639

⑫ Int.CI. 1

H 01 L 23/28
23/48

識別記号

厅内整理番号

7738-5F
7357-5F

⑬ 公開 昭和60年(1985)8月22日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 半導体装置

⑮ 特願 昭59-16412

⑯ 出願 昭59(1984)1月31日

⑰ 発明者 坂内 英雄 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑱ 出願人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑲ 代理人 弁理士 内原 音

明細書

1. 発明の名称

半導体装置

2. 特許請求の範囲

所定のリードに半導体素子を固着し、他のリードと前記半導体素子とを金属細線で接続し、前記半導体素子を含む所定部を樹脂で一体に封止してなる半導体装置において、前記所定のリードは前記樹脂内で折れ曲り、前記半導体素子を固着した部分の前記半導体素子を有しない表面が前記樹脂の表面に達するか又は表面近傍に位置していることを特徴とする半導体装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明はチップ状小型半導体装置に関し、特に熱放散を考慮した樹脂封止型の半導体装置の改良に関するものである。

(従来技術)

近年電子機器の小型化、軽量化が進むに伴い、電子部品の実装密度を上げるため、半導体装置も当然小型化の要求が強い。又、半導体装置はアクティプ動作のため、特に電力を消費する様な素子の場合には、素子に発生した熱を効果的に放散させることが要求される。従って、性能及び高信頼度を維持し、小型パッケージの開発要求が強い。

従来チップ状半導体小型パッケージとして、第1図(a), (b)に示されるものがある。リードフレーム1の上面もしくは下面に半導体チップ2が固定され、半導体チップの電極とリードフレームのリード4とは金属細線3を介して接続され、更に樹脂5で封止し、電子部品を搭載する基板に実装し易くするため、リード4を整形し、第1図(a), (b)に示した如き外形が得られていた。第1図(a)は半導体チップをリードフレームの下面に固定した場合で、又同図(b)はリードフレームの上面に固定した場合を示したものである。

一般にチップ状小型半導体素子を基板に実装す

る場合、樹脂部を基板に接着剤で固着し、リードを基板の回路に半田付けを行っているのが普通である。この場合半導体チップからの熱放散経路としては、樹脂を介して基板へ達する第1の経路と、半導体チップの固着されているリードより基板へ達する第2の経路と、樹脂を介して空気中に放散する第3の経路の3通りが考えられる。従来構造に於けるチップ状小型半導体装置の熱放散の最も寄与する経路としては、上述した第2の経路すなわち、半導体チップの固着されたリードからの熱放散が最も大きいと考えられるが、放熱効果としては、極めて悪く、所望の性能が得られなかつた。

(発明の目的)

本発明は上述した不都合な欠点を改良し、電子部品を搭載する基板に実装した場合に半導体チップより発生する熱を効果的に放散させるために改良されたチップ状小型半導体装置を提供することを目的とする。

(発明の構成)

本発明によればリードの1つに半導体チップ

が取り付けられ、半導体チップ周辺が樹脂で封止された半導体装置に於いて、リードは樹脂内で折れ曲り、半導体チップの取り付けられた部分が樹脂表面もしくはその近傍に位置している半導体装置を得る。

(発明の実施例)

以下、図面を参照して本発明を説明する。

第2図(a)は、本発明の一実施例を示すもので、チップ状の半導体装置の放熱効果を高めるため、リード1'に半導体チップ2'が固着され、半導体チップ2'の電極とリード4'とを金属細線3'で接続し、更に樹脂5'で封止している。半導体チップ2'が固着されたリード1'は樹脂5'内で折れ曲り、半導体チップ2'の固着部の裏面が樹脂5'から露出している。

又、第2図(b)の様に、半導体チップ2'を搭載したりード1"のチップ2'を有しない表面にわずかの厚さの樹脂5'が存在していても良い。この樹脂は樹脂封止時に同時に被覆するか又は樹脂封止後、樹脂を塗布してもよい。この場合厚さとしては、

約20ミクロンから200ミクロンぐらいの範囲で形成するのが好ましく、厚過ぎると放熱効果が失われ薄過ぎると薄部が機械的強度の保持が困難になり絶縁効果が失われる。

本発明に係るチップ状の半導体小型パッケージは以上説明した様に電子部品を搭載する基板に実装する場合、半導体チップ2'を搭載したリード1'部を半田付けによって固着するか、又は熱伝導体の良好な接着剤にて固着することにより、放熱効果を飛躍的に高めることが可能である。前述した様に、半導体チップからの熱放散の経路としては、チップから直接チップ直下のリード部を介して、実装基板へ達するので良好な放熱効果が得られることは明白である。特に本発明を比較的消費電力の大きい集積回路素子に採用した場合には、集積度及び性能向上、高信頼性に著しい効果が得られるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a), (b)はそれぞれ従来のチップ状樹脂封

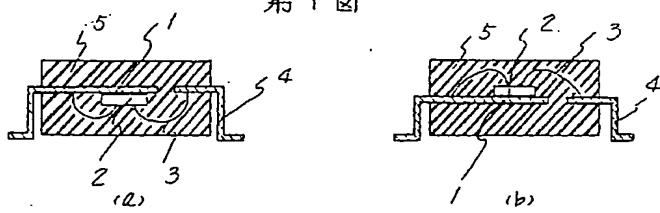
代理人 井理士 内原 普



止型半導体小型パッケージの断面図である。第2図(a), (b)はそれぞれ本発明の実施例による樹脂封止型半導体装置の断面図である。

1, 1', 1"……半導体チップ搭載部リード、2, 2'……半導体チップ、3, 3'……金属細線、4, 4'……リード、5, 5'……樹脂。

第1図



第2図

